

**KEMAMPUAN PERBAIKAN FUNGSI GINJAL SETELAH  
PEMBERIAN ORAL EKSTRAK ETANOL BEKATUL  
BERAS HITAM PADA TIKUS NEFROPATI DIABETIK**

**SKRIPSI**



Oleh:

**FITA SULISTIOWATI  
K100 100 017**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2014**

**KEMAMPUAN PERBAIKAN FUNGSI GINJAL SETELAH  
PEMBERIAN ORAL EKSTRAK ETANOL BEKATUL BERAS  
HITAM PADA TIKUS NEFROPATI DIABETIK**



**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2014**


## PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:  
**KEMAMPUAN PERBAIKAN FUNGSI GINJAL SETELAH  
PEMBERIAN ORAL EKSTRAK ETANOL BEKATUL  
BERAS HITAM PADA TIKUS NEFROPATI DIABETIK**


Oleh:  
**FITA SULISTIOWATI**  
**K100 100 017**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal : 18 Februari 2014

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Dekan,

  
Aziz Saifudin, Ph.D., Apt.

Pembimbing


  
Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt

### Penguji:

1. Tanti Azizah Sujono, M.Sc., Apt
2. Ika Trisharyanti DK, M.Farm., Apt
3. Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt

1. 

2. 

3. 

## **DEKLARASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Saya bersedia dan sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku apabila terbukti melakukan tindakan pemalsuan data dan plagiasi.

Surakarta, 14 Februari 2014

Peneliti



Fita Sulistiowati

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan nikmat kesehatan dan hikmat kepada penulis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

Skripsi yang berjudul “Kemampuan Perbaikan Fungsi Ginjal Setelah Pemberian Oral Ekstrak Etanol Bekatul Beras Hitam Pada Tikus Nefropati Diabetik” disusun untuk memperoleh gelar S1. Penulis menyadari bahwa keberhasilan pembuatan tugas akhir ini tidak terlepas dari motivasi, bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini, penyusun ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Azis Saifudin, Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
2. Bapak Broto Santoso, M.Sc., Apt selaku pembimbing akademik
3. Ibu Arifah Sri Wahyuni, M.Sc., Apt selaku pembimbing skripsi
4. Ibu Tanti Azizah, M.Sc., Apt dan ibu Ika Trisharyanti DK., M.Farm., Apt selaku penguji skripsi
5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sugiman dan Ibu Suharni, serta keluarga.
6. Tim peneliti.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang turut serta memberikan bantuan dan sumbangan pemikiran selama penulis mengikuti perkuliahan. Akhirnya segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi karunia yang tidak terhingga dalam hidupnya.

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih banyak kekurangannya, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Akhir kata semoga karya skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, 14 Februari 2014

Penulis



Fita Sulistiowati

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
DEKLARASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
INTISARI .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Tinjauan Pustaka .....	2
1. Beras Hitam .....	2
2. Nefropati Diabetik.....	4
3. Pemeriksaan Fungsi Ginjal .....	6
E. Landasan Teori.....	7
F. Hipotesis.....	8
BAB II METODE PENELITIAN.....	9
A. Jenis Penelitian .....	9
B. Lokasi Penelitian .....	9
C. Definisi Operasional Penelitian.....	9
D. Alat dan Bahan .....	9
E. Jalannya Penelitian .....	10
1. Pembuatan Ekstrak.....	10
2. Penentuan Dosis Alokasi.....	11
3. Uji Perlakuan.....	11
4. Pengambilan Darah .....	12

5. Penetapan BUN dan Serum Kreatinin.....	12
F. Analisa Data.....	13
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	14
A. Hasil Uji Pendahuluan.....	14
B. Hasil Uji Ekstrak Etanol Bekatul Beras Hitam .....	14
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....	19
A. Kesimpulan .....	19
B. Saran .....	19
DAFTAR PUSTAKA .....	20
LAMPIRAN .....	25

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Blanko, Standar, dan Sampel pada Penetapan Kadar Ureum menggunakan Reagen Kit <i>Urea</i> FS .....	12
Tabel 2. Komposisi Blanko, Standar, dan Sampel pada Penetapan Kadar Serum Kreatinin menggunakan Reagen Kit <i>Creatinine</i> FS.....	13
Tabel 3. Data Kadar Awal ( <i>Baseline</i> ) <i>Blood Urea Nitrogen</i> (BUN), Kadar Sebelum Perlakuan dan Setelah Perlakuan Ekstrak Etanol Bekatul Beras Hitam Pada Tikus Nefropati Diabetik .....	16
Tabel 4. Data Kadar Awal Serum Kreatinin ( <i>Baseline</i> ), Sebelum Perlakuan dan Setelah Perlakuan Ekstrak Etanol Bekatul Beras Hitam pada Tikus Nefropati Diabetik .....	18



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kimia Antosianin .....	3
Gambar 2. Patogenesis Nefropati Diabetik.....	5
Gambar 3. <i>Blood Urea Nitrogen</i> (BUN )(mg/dL) pada kelompok perlakuan .....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Volume Pemberian Dosis Ekstrak Etanol BBH pada Tikus.....	25
Lampiran 2. Volume Pemberian Dosis Aloksan ke Tikus.....	25
Lampiran 3. Uji Normalitas Data Kadar BUN .....	26
Lampiran 4. Uji Homogenitas Data Kadar BUN .....	26
Lampiran 5. Uji <i>parametric (paired sample t-test)</i> Data Kadar BUN .....	27
Lampiran 6. Uji <i>One Way Anova</i> Data Kadar BUN .....	29
Lampiran 7. Uji Normalitas Data Kadar Serum Kreatinin .....	33
Lampiran 8. Uji Homogenitas Serum Kreatinin .....	33
Lampiran 9. Uji Wilcoxon Serum Kreatinin.....	34
Lampiran 10. Foto Alat dan Bahan .....	35

## DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Assosiation</i>
AGE's	: <i>Advance Glycosilation End-products</i>
ANOVA	: Analisis Varians
BBH	: Bekatul Beras Hitam
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
DM	: Diabetes Melitus
ND	: Nefropati Diabetik
ROS	: <i>Reactive Oxydative Species</i>

## INTISARI

Bekatul beras hitam memiliki kandungan kimia yaitu antosianin yang dapat berperan sebagai antioksidan. Antioksidan bekerja dengan menetralkan *Reactive Oxidative Species* yang merupakan penyebab komplikasi diabetes yaitu nefropati diabetik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui profil kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN) dan serum kreatinin pada tikus nefropati diabetik pada pemberian ekstrak etanol bekatul beras hitam.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan *pretest and posttest with control design*. Pembuatan model tikus hiperglikemik dengan cara induksi aloksan dosis tunggal 160 mg/kgBB secara intraperitoneal. Tikus dibagi menjadi kelompok kontrol normal, kontrol negatif, dan kontrol perlakuan peroral ekstrak bekatul beras hitam pada dosis 50, 100, dan 200 mg/kgBB selama 14 hari. Penetapan kadar BUN dan serum kreatinin pada hari ke-0, 14, 21 (*pretest*) dan setelah perlakuan ekstrak hari ke-0, 7, 10, dan ke-14. Selanjutnya data kadar BUN diuji dengan uji parametrik dan uji data serum kreatinin diuji dengan uji wilcoxon.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak etanol bekatul beras hitam dosis 50, 100, dan 200 mg/kgBB memiliki efek signifikan ( $p < 0,05$ ) dalam menurunkan kadar *Blood Urea Nitrogen* (BUN), sedangkan ekstrak etanol bekatul beras hitam belum memiliki efek signifikan dalam menurunkan kadar serum kreatinin.

Kata kunci : Bekatul beras hitam, nefropati diabetik, *Blood Urea Nitrogen* (BUN), serum kreatinin